
池州市医疗废物集中处置中心

土壤和地下水现状调查报告



编制单位：安徽绿健检测技术服务有限公司

委托单位：池州市环境保护产业开发服务有限公司

二零一八年十一月七日

1 前言

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《医疗废物管理条例》和《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》要求，安徽省发展计划委员会以[2003]759号文下达了《关于加快开展危险废物和医疗废物处置设施建设项目的前期工作的通知》以及安徽省环境保护局以环控[2003]123号文下达了《关于做好危险废物及医疗废物处置设施建设计划工作的通知》，要求原则上以省辖市为单位建设医疗废物集中处置中心。为此，2003年4月，池州市人民政府正式启动医疗废物处理中心建设工作，决定由池州市环境保护产业开发服务中心（2017年7月改组为池州市环境保护产业开发服务有限公司）作为该项目法人，负责池州市医疗废物处理中心建设及运营管理工作。

经过充分论证，池州市环境保护产业开发服务有限公司决定在池州市贵池区秋浦办事处长岗村西坂组（十亩冲）东边桥，建设“池州市医疗废物集中处置中心”，采用热解焚烧工艺处置医疗废物（一条3t/d焚烧线），年处理1000吨医疗废弃物。

2004年11月15日池州市发展和改革委员会以池发改投资发[2004]236号文核准（见附件）；2009年10月20日池州市国土资源局核发建设用地批准书（池州市[2009]28号）（见附件）；2005年7月27日安徽省环境保护厅以环控函[2005]371号文《关于安徽省池州市医疗废物集中处置中心项目环境影响报告书的批复》，同意该项目建设。

项目主体工程于2008年2月开工建设，总投资1240.5万元（工程竣工审计投资）。2011年3月建成，同时配套的主要污染治理设备也建成，基本具备试运行条件，2011年3月开始调试、申请试运行，2011年3月11日池州市环保局以环环察[2011]45号对项目试运行申

请进行了批复，同意该项目试运行。

2011年10月25日安徽省环境保护厅以《关于池州市医疗废物集中处置中心项目竣工环境保护验收意见的函》（环控函[2011]1097号），通过竣工环境保护验收。该公司已办理了危险废物经营许可证（CZ001）。

按照国家卫生计生委、环境保护部“关于进一步加强医疗废物管理工作的通知”（国卫办医发[2013]45号）和安徽省环境保护厅《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》（皖环函[2017]877号）要求，医疗废物的处置管理应延伸到乡镇和村组医疗机构。同时，随着经济的发展，人口规模的扩大，医疗需求不断增加，现有3t/d医疗废物处理能力已不能满足池州市医疗废物处理需求。

2018年1月，经产权交易，安徽省秋蒲建筑工程有限公司全资收购池州市环境保护产业开发服务有限公司。

鉴于上述池州市医废集中处置中心存在的问题，改组后的池州市环境保护产业开发服务有限公司决定投资800万元，拟对池州市医疗废物集中处置中心工程进行设备改造。该项目已经贵池区发展和改革委员会备案（贵发改备[2018]27号）。拟建项目所有改造均在原焚烧车间内部进行，改造内容包括新建A/B干馏气化炉、喷燃炉、冷却炉、洗涤塔、加热器、布袋除尘器、鼓风机、引风机、烟道、烟囱，更新烟气处理系统及在线监控设施，同时新建事故应急池1座。改造后日处理能力提升至5t/d，处理类别为《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287号，卫生部、国家环保总局）中的感染性、病理性、损伤性、药物性和化学性废物。本项目纳入池州市土壤环境重点监管企业名单。

根据安徽省环保厅“皖环函[2018]955号”为加强工矿用地土壤和地下水环境保护监督管理，对从事工业、矿业生产经营活动的土壤环境

污染重点监管单位“在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告”为此池州市环境保护产业开发服务有限公司委托安徽绿健检测技术有限公司按照环保标准和技术规范，在文件收集、现状调查、采样分析等基础上，安徽绿健检测技术有限公司编制完成《池州市医疗废物集中处置中心土壤和地下水现状调查报告》，呈报环境保护主管部门备案。

绿健检测 www.zgczhb.com

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

结合生态环境部发布了《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)和《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》，本次调查性质为场地环境调查和风险评估，主要目的为通过采样分析，了解场地土壤和地下水环境现状，留下背景值。

2.1.2 调查的原则

根据场地调查的内容及管理要求，本项目场地调查工作遵循以下原则：

1、针对性原则针对场地将来用地性质，分析潜在污染区域：有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等。

2、规范性原则采用程序化和系统化的方式规范场地调查过程，保证调查过程的科学性和客观性；

3、可操作性原则综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

本次医疗中心现状调查的范围包括项目区土壤和地下水调查和监测。

2.3 调查依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年修订）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订）
- (4) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（国环办[2004]47号）；
- (5) 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；

-
- (6) 《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)；
 - (7) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)；
 - (8) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018)；
 - (9) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
 - (10) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日)；
 - (11) 《农药管理条例》(国务院令第326号)；
 - (12) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号)；
 - (13) 《危险废物毒性含量鉴别规范》(GB 5085.6-2007)；
 - (14) 《国家危险废物名录》(国家环境保护部、发改委1号令)；
 - (15) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(中华人民共和国生态环境部生态环境部令第3号, 2018年5月3日发布, 2018年8月1日起施行)；
 - (16) 《关于印发《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》的通知》(安徽省环境保护厅皖环函[2017]877号, 2017年8月10日)；
 - (17) 《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》, (安徽省环境保护厅皖环发[2017]166号, 2017年11月22日)；
 - (18) 安徽省环保厅《关于印发安徽省加强化工园区环境保护工作的实施方案的通知》, 2013年2月4日；
 - (19) 《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》(安徽省人民政府, 皖政[2016]116号)；
 - (20) 《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》, (安徽省环境保护厅皖环函[2018]955号, 2018年7月23日)；

2.4 调查方法

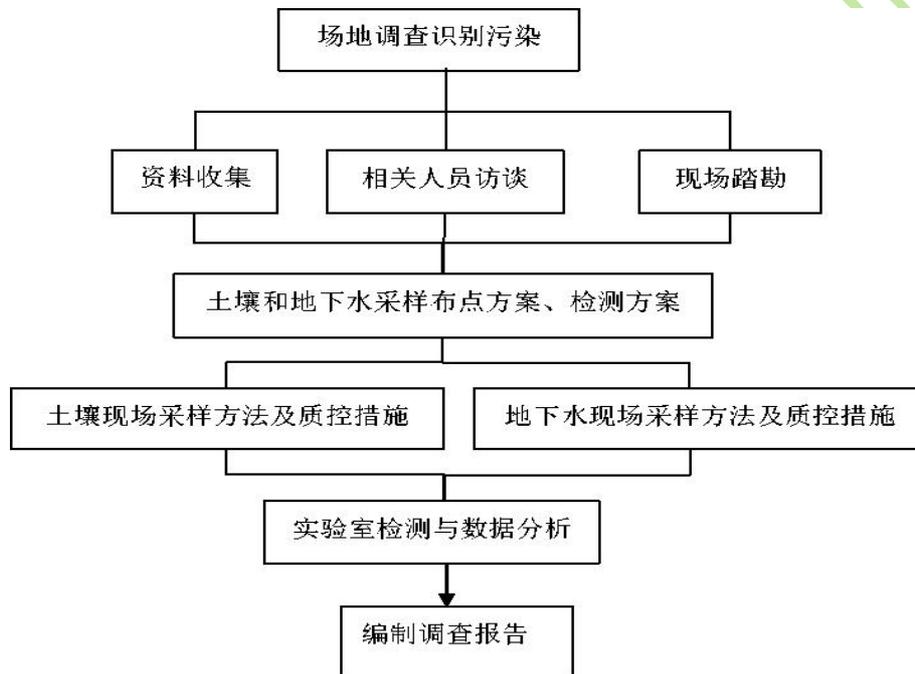
按照中华人民共和国环境保护部发布的《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)场地环境调查的内容和程序见图 2.4-1。各阶段主要工作方法和内容如下：

(1) 第一阶段场地环境调查（资料收集阶段）

第一阶段场地环境调查是以资料收集、现场踏勘为主，主要了解项目分布情况，分析潜在污染，布置调查方案，不进行现场采样分析。

(2) 第二阶段场地环境调查（现场调查阶段）

第二阶段场地环境调查是以采样与分析为主，根据第一阶段调查结果和调查方案，进行现场采样，对检测数据进行统计分析，并形成调查报告。



3 区域概况

3.1 环境区域概况

3.1.1 地理位置

池州东南部以九华山、牯牛降为主体构成南部山区骨架，是皖南山区的组成部分，中部为岗冲相间的丘陵区，西北部沿江地带为洲圩区，地势低平，河湖交错

池州市医废集中处置中心项目位于池州市贵池区长岗村，在 318 国道北侧，池州市城区的西南方向约 4 公里处。项目四周为山林地带，其中东侧临老 318 国道项目，周边环境现状见下图：

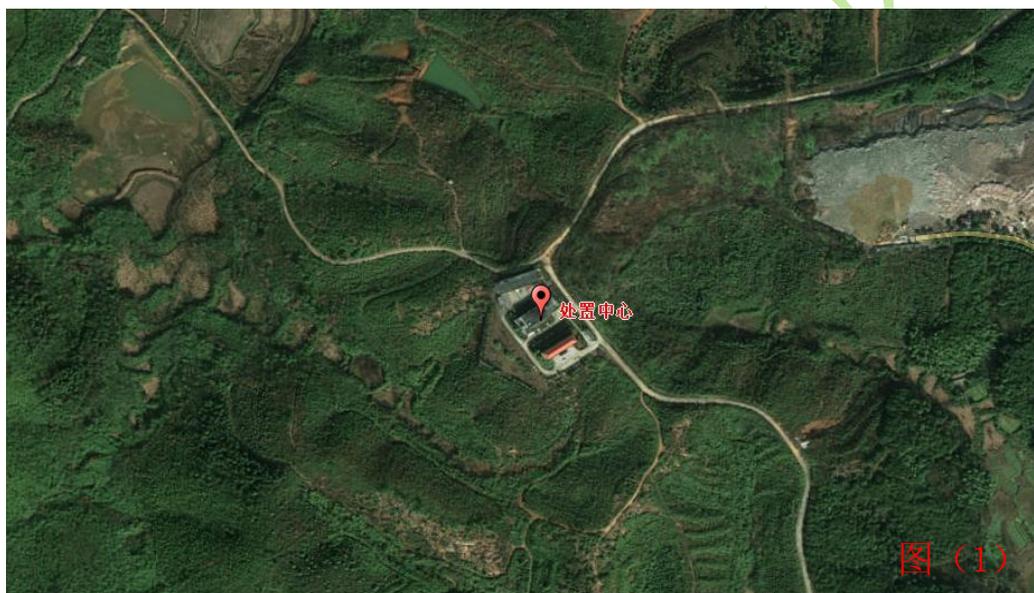


图 (1)



图 (2)

3.1.2 地质地貌

池州位于安徽省西南部，地处东经 $116^{\circ} 38'$ 至 $108^{\circ} 05'$ ，北纬 $29^{\circ} 33'$ 至 $30^{\circ} 51'$ 。东接铜陵，南邻黄山，北与安庆隔江相望，西望庐山，与江西九江、景德镇、上饶市毗邻。

池州东南部以九华山、牯牛降为主体构成南部山区骨架，是皖南山区的组成部分，中部为岗冲相间的丘陵区，西北部沿江地带为洲圩区，地势低平，河湖交错。

池州大地构造上位于扬子地台东北部，根据地层、构造、岩浆活动的差异，可分别归属于三个次级构造单元，即东至县南部为江南台隆；贵池区和青阳县以北为下扬子台坳；中部为皖南浙台坳。在地壳运动影响下形成一系列褶皱与断裂，地层发育齐全，自太古界至新生界均有出露。池州市内印支期、燕山期岩浆活动强烈，导致一系列基底断裂发生，频繁的岩浆侵入活动，形成了以构造岩浆岩带为主干的成岩成矿系列。

3.1.3 气候特点

气候温暖，四季分明，雨量充足，光照充足无霜期长，属暖湿性亚热带季风气候。年平均气温 16.5°C ，年均降水量 1400—2200mm，年均日照率 45%，年均无霜期 220 天，最长 286 天。

风向、风速：全年主导风向为 ENE，频率为 12%；历年平均风速 2.1m/s ，最大风速 35.4m/s ，基本风压值 0.35KN/m^2 。

3.1.4 水文水系

池州市域地形为东南高、西北低，自南向北呈阶梯分布，江河湖水面 348.4 平方公里，占总面积的 4%。长江流经池州 145km，岸线长 162km，上起江西省彭泽县接壤的东至县牛矶，下迄铜陵市交界的青通河口。境内有

三大水系十条河流，长江水系有尧渡河、黄湓河、秋浦河、白洋河、大通河、九华河；青弋江水系有清溪河、陵阳河、喇叭河；鄱阳湖水系有龙泉河。流域面积在 500 平方公里以上的有七条河流，河长 618km，其中秋浦河为境内流域中最长的一条河，流域面积 3019 平方公里，河长 149km。池州市地表水资源丰富，池州市水资源总量为 103.05 亿立方米，占安徽省水资源总量的 11%，人均水资源量 7506.60 立方米，分别是安徽省和全国平均水平的 4 倍和 2 倍。

3.1.5 植被

池州属于亚热湿润气候，亚热带典型植物群落类型在这里都很齐全，且生长发育得很好，是常绿阔叶林向落叶林过渡地带，常绿树与落叶树混生，有常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林落叶阔叶林、针叶林、竹林等，还有一些栽培的亚热带经济林木。池州市境内有高等种子植物 153 科 676 属 1557 种（含种及其以下等级，其中野生 1430 种，栽培 127 种），其中国家和省重点保护的有 26 种。截止到 2005 年，池州市有林地面积达 681.9 万亩，活立木蓄积量达 2163 万立方米，竹林 42 万亩，蓄积量 10942 万株，森林覆盖率 57%。在有林地中，用材林 446.1 万亩，经济林 9.3 万亩，薪炭林 1.7 万亩，防护林 193.3 万亩，特种用途林 31.5 万亩。杉类面积 143 万亩，蓄积 704 万立方米；松类面积 143 万亩，蓄积 591 万立方米；阔叶类面积 343 万亩，蓄积 830 万立方米。池州市区划界定国家公益林 160 万亩，并列入森林生态效益补助资金试点。建立国家级自然保护区 2 个（牯牛降、升金湖），省级自然保护区 2 个（贵池老山和十八索），县级自然保护区 1 个，总面积 110 万亩，占国土面积的 8.8%，九华山国家级森林公园和东至天台山省级森林公园 2 处，面积 5 万亩。池州是安徽重点林区，蕴藏着丰

富的野生动物资源，是安徽省野生动物主要分布区。境内有水生、陆生脊椎动物 556 种，占安徽省种类的 88%，其中兽类 83 种，鸟类 285 种。两栖爬行类 78 种，鱼类 110 种。国家重点保护野生动物 69 种，占安徽省的 77%。

3.2 敏感目标

项目建设地点位于安徽省池州市贵池区长岗村，该地带在318国道北侧，贵池区城区的西南方向约4公里处。项目东、西北侧为山林地带，南侧为318国道。

本项目环境敏感保护目标见下表，敏感目标分布见下图。

表 企业周边环境风险受体一览表

环境要素	环境保护目标	位置	距离及规模	保护级别(标准)
地表水	秋浦河	W	小型, 2550m	GB3838-2002III类
	白洋河	E	小型, 2033m	
大气环境	小冲	E	985m (21 户 65 人)	GB3095-96 二级
	粪冲	ESE	81m (6 户 21 人)	
	大冲	SE	1518m (17 户 57 人)	
	西畈组	SSE	622m (2 户 7 人)	
	罗家冲	SSE	1528m (13 户 43 人)	
	白果树	S	1337m (19 户 65 人)	
	程家冲	SSW	1845m (24 户 79 人)	
	前水冲	SW	2508m (46 户 135 人)	
	朝阳村	SW	1585m (51 户 135 人)	
	白屋	WSW	1848m (8 户 22 人)	
	后水冲	E	1683m (25 户 70 人)	
	毛家冲	E	839m (32 户 98 人)	
	水章冲	WWN	1849m (7 户 18 人)	
	磨盘村	WWN	2120m (3 户 10 人)	
	西畈组	N	662(2 户 7 人)	
	东冲	WNN	1128m (5 户 14 人)	
谷塘村(部分)	WNN	2302m (65 户 212 人)		
集兴片	WNN	2269m (34 户 97 人)		

	江河大圩	WNN	2467m (179 户 513 人)	
	杏花村旅游开发区	NNE	2392m	
	长岗小学	NNE	2205m (约 500 人)	
	长岗新村	NNE	1336m (约 600 人)	
	杏花新苑	NNE	1995m (约 800 人)	
	长岗小区	NNE	2101m (约 650 人)	
	杏花庄园	NNE	1657 (约 500 人)	
	安徽交通职业学校	NNE	2181m (400 人)	
	池州市治超稽查大队	NNE	2133m	
	德明中学	NNE	2105m (500 人)	
	池州电视发射台	NE	1672m	
	秋浦老年公寓	NNE	1651m(50 人)	
声环境	项目周边 200 米范围内无声环境保护目标			GB3096-2008 中 2 类
环境风险	所有大气环境敏感点	--	见上	/
	王家冲	WSW	2719m (12 户 38 人)	
	中和村	WNN	2500m (78 户 216 人)	

3.3 场地使用现状和将来用途

该项目场地2005年之前为山林地，2005年《池州市医疗废物集中处置中心项目》通过安徽省环保厅审批后至2011年3月，一直为项目施工期，2011年3月正式建成现有项目，2011年11月通过验收后正式投入使用。工程竣工审计总投资为1240.5万元，其中环保投资120万元，占地面积：10000m²，经营危险废物名称、类别：医疗废物(HW01)。



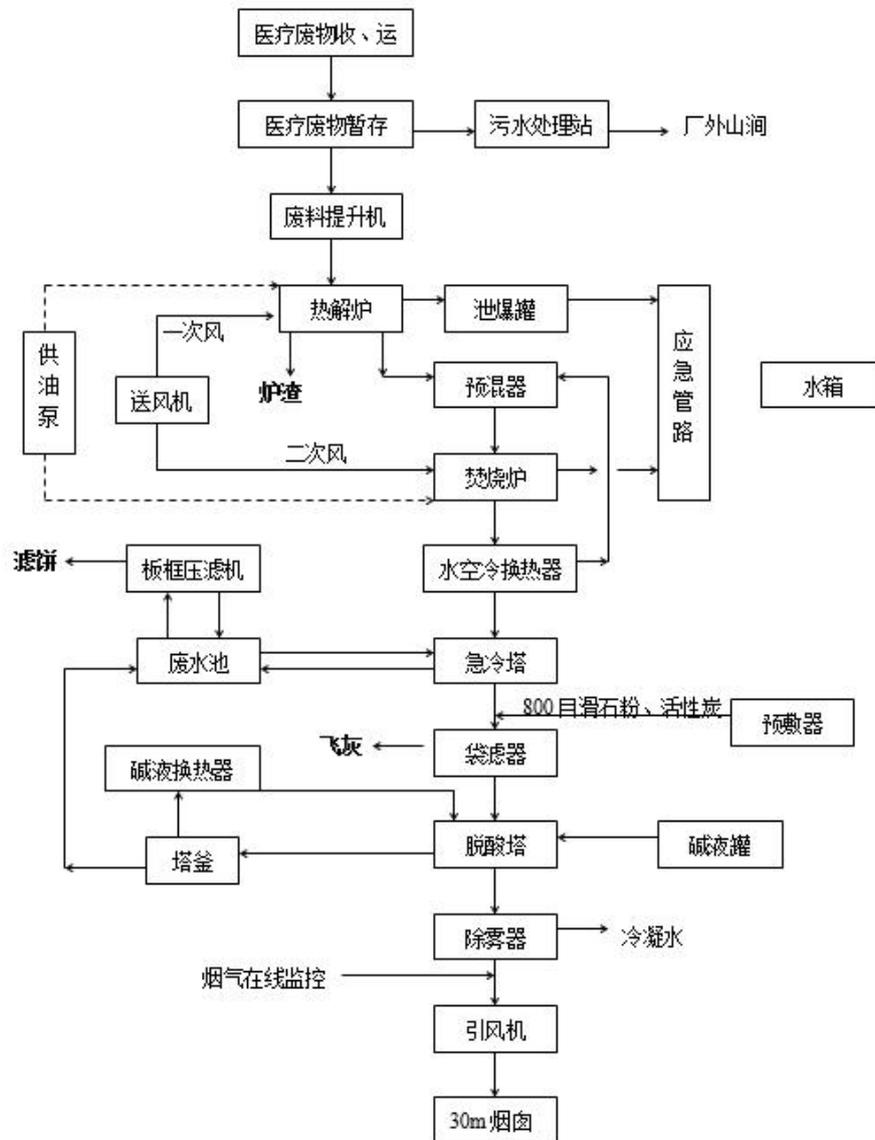
图 大气及环境风险敏感目标分布图



四、资料分析

图 3.3-1 厂区现状图片

本项目现有项目生产工艺流程图见下图：



工艺流程简述：

医疗废物产生单位负责医疗废物的分类收集、包装以及高危险性废物的就地消毒。

运输时由处置中心在与医院及相关机构约定的时间内上门收取和运输。首先由处理中心专人将废物袋紧密封口，放入医疗废物专用桶内密封，再装入废物运输专用车。从各医疗机构收集的盛有医疗废物周转箱运抵处置中心后，首先卸到废物暂存库中存放，然后进入焚烧系统进行处理。

绿健检测 www.zgczhb.com

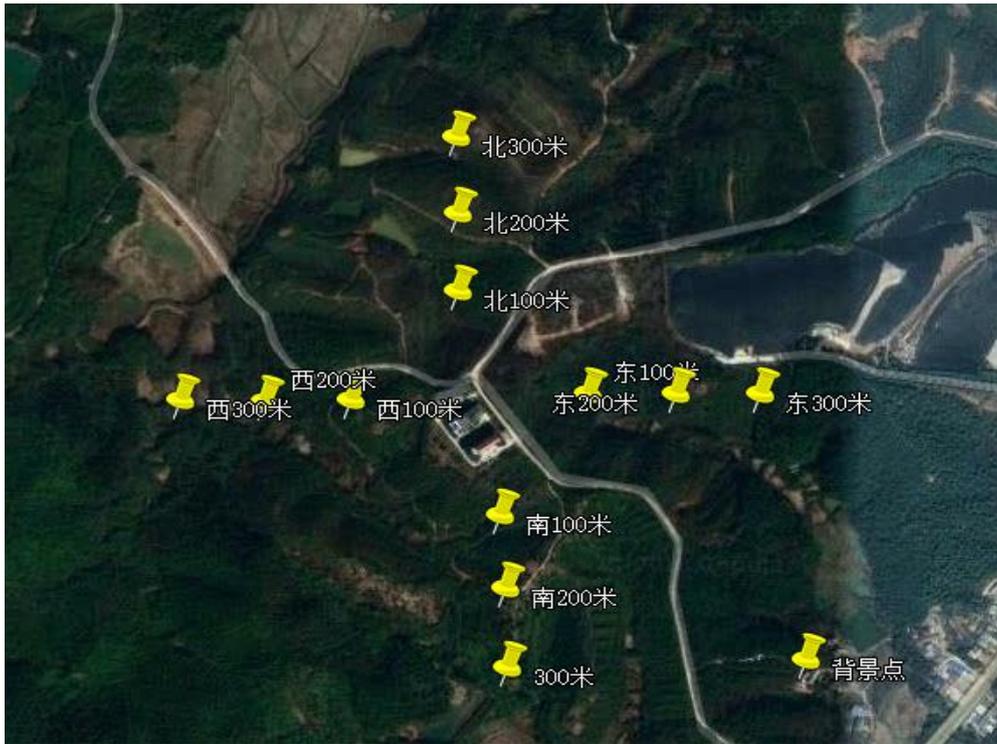
4、现场采样方法和程序

4.1、土壤采样

根据《场地环境监测技术规范》的要求，对于场地内土地功能使用不同及特征明显差异的场地，采用分区布点法进行监测点位的布设。所以本项目场地内土壤监测点位布设方案如下图：

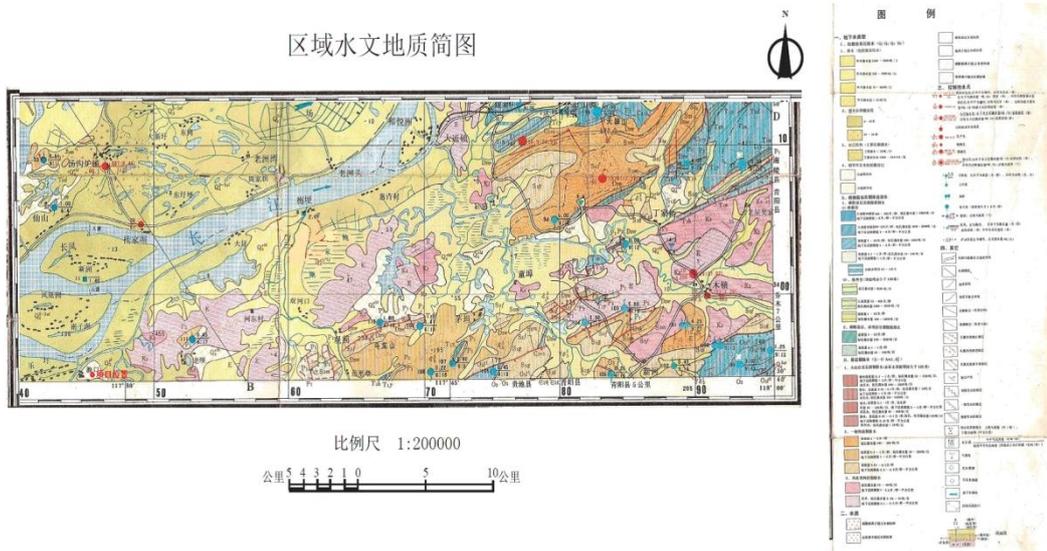


根据 HJ 5.2-2014《场地环境监测技术规范》的要求，需要在场地外部区域的四个垂直轴上，每个方向上等间距设 3 个采样点，分别进行采样分析。还需在敏感点设置背景点以利于数据的比对分析，因此，本项目场地外监测点位及背景点位布设方案如下：



本次场地内共设 9 个监测点，场地外共设 13 个监测点。

4.2 地下水采样



项目场区工程地质与水文地质勘测结果表明，范围内水文地质条件简单，各层岩土富水性差。未有大量的地下水开采和人工降水活动，故地下水水位变化极小，地下水流场不会发生变化，仅受大气降水垂直入渗补给量的影响，水位发生波动，未发现由此影响地面沉降，坍塌

塌等环境地质问题。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

项目东南侧有一脊线近 SW-NE 向小山，山脊线高程在 40~70m，根据浅层地下水特性，此山脊线可作为天然分水岭，将其概化为隔水边界；东边界至白洋河，西边界至秋浦河，河流为地表局部最低位置，为浅层地下水与地表水发生流量交换的天然边界，将其概化为给定水头边界；西南边界距项目场地约 2km，与东南边界（山脊线）及西侧河流近垂直，浅层地下水由山流向河，故该边界与地下水流线平行，定为零流量边界；北边界距项目场地超过 3km，地下水侧向流出，定为流量边界。

浅层地下水与区域地形相关，基本由高往低流。项目浅层地下水总体由西南至东北向长江方向径流，局部与白洋河及秋浦河交界处向两侧河流排泄。



地下水点位布设图

4.3 检测因子

地下水：pH、浊度、Ca、Mg、Na、K、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、铜、锌、镍、汞、镉、砷、铁、锰、铬，同时记录水温、水井及水位相关参数。

土壤：pH、有机质含量、总氮、总磷、总钾、镍、铬、铅、镉、汞、砷、铜、锌、铍、铋、钴、铈、钼、硒。

绿健检测 www.zgczhb.com

5. 现场采样和实验室分析

5.1 布点原则

按照中华人民共和国环境保护部发布的《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)、《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等文件的相关要求并参考国内外相关标准,对场地内土壤和地下水进行布点监测。厂内土壤和地下水监测布点按照表 4.1-1 和图 4.1-1~4.2-2 进行布点。

5.2 采样方法

土壤有机污染物测试样品在计划样点处采集表层单独样品;土壤无机物测试样品和土壤理化性质测试样品采集表层混合样品(以计划样点为中心,采用双对角线法 5 点混合采样)。

(1) 有机样品

有机样品在计划样点处采集 50cm 单独土壤样品,采样时先用铁铲切割一个大于取土量的 50cm 深的土方,再用木(竹)铲去掉铁铲接触面后装入样品袋。注意不要斜向挖土,要尽可能做到采样量上下一致。用 250ml 棕色密封样品瓶装样;为防止样品沾污瓶口,用光洁硬纸板围成漏斗状,将样品装入样品瓶中;样品要装满样品瓶;采集的样品要及时放入冷藏箱,在 4℃ 以下避光保存。

(2) 无机样品

确定计划采样点位后，以确定点位为中心划定采样区域，一般为20m×20m。以确定点位为中心，采用双对角线法5点采样，每个分样点采样方法与单独样品采集方法相同，5点采样量基本一致，共计采样量不少于1500g，样品混合完毕先使用XRF检测仪进行半定量分析，然后取原状土装入密封袋，再装入布袋中。所有样品采集完毕均应该快速放入冷藏箱低温保存，并尽快送完实验室进行检测分析。

(3) 地下水样品采集

地下水样品采集需要建立监测井，监测井可采样空心钻杆螺纹钻、直接旋转钻等进行钻井。本调查区因地下水埋深较浅，采样人工开挖浅井形式完成，浅井深度在1-1.5m，使其低于地下水埋深高度，实现地下水自然汇集，等地下水静止后，采样在浅井静止水面0.5m处实施样品采集，现场测定水温和pH值，采集完毕放入保温箱低温保存。

(4) 采样工具清理

每完成一个点位采样工作后，必须及时清理采样工具，避免交叉污染。

5.3 样品流转

1、现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，应对每个样品瓶上的采样编号，采样日期等相关性息进行核对，并填写纸质流转单，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

2、样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时实验室，到达临时实验室后，送样人员和接样人员双方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，与当天发往检测单位。

3、样品流转运输必须保证样品安全和及时送达。样品运输过程中应使用样品运输箱，并做好适当的减震隔离，严防样品破损、样品标签丢失或沾污；有机样品运输过程中要求在 4℃以下避光保存，力争当天流转，2 天内送达实验室。

5.4 实验室分析

本项目监测分析方法和仪器详见下表。

表 检测方法与检出限一览表

类别	检测项目	检测依据	检出限
地下水	水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定方法 GB 13195-91	/
	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986	无量纲
	浊度	水质浊度的测定 GB 13200-1991	度
	钙离子	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02 mg/L
	镁离子	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002mg/L
	钠离子	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.01 mg/L
	钾离子	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.05 mg/L
	碳酸盐	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	5 mg/L
	碳酸氢盐	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	5 mg/L
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定酸性法 GB 11892-89	0.5mg/L

氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
铜	水质铅、镉、铜、锌的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L
锌	水质铅、镉、铜、锌的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L
镍	水质镍的测定原子吸收分光光度法 GB 11912-89	0.05 mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
铅	水质铅、镉、铜、锌的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.01mg/L
镉	水质铅、镉、铜、锌的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.001mg/L
铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	0.03mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行) HJT 342-2007	8mg/L
氯化物	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L
溶解性总固体	重量法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002)	/
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-87	0.003 mg/L
铁	水质铁、锰的测定原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.03 mg/L
锰	水质铁、锰的测定原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.01 mg/L
铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收法 GB/T17138-1997	2.5 mg/kg
锌	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收法 GB/T17138-1997	0.4 mg/kg
镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	2 mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铬	土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5mg/kg
锰	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年)第五章 5.7.1	/
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	0.03mg/kg

钴	土壤元素的近代分析方法 中国环境监测总站（1992年） 第五章 5.3.1	0.7mg/kg
铈	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子 荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
硒	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子 荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg

表 主要仪器设备一览表

序号	仪器名称	仪器型号	实验室编号
1	紫外可见分光光度计	L5S	CZLJ-049
2	万分之一天平	FA2004BV	CZLJ-003
3	pH 计	PHS-25	CZLJ-051
4	原子吸收分光光度计	4510F	CZLJ-040
5	原子荧光光度计	SK-2003A	CZLJ-093
6	度器 PH 计	/	CZLJ-132

5.5 质量保证和质量控制

5.5.1 现场采样质量控制

采样设备清洗，如钻孔设备、采样器等，具体操作如下：

- ›用自来水冲洗；
- ›用刷子刷洗；
- ›自来水冲洗至没有泥土；
- ›蒸馏水润洗；
- ›清洗后用吸水纸擦干。

5.5.2 实验室样品检测及质量控制

本次调查采集的土壤样品将委托计量认证合格或国家认可委员会认可的第三方实验室进行样品检测分析，以保障检测质

量准确可靠。

样品分析质量控制由第三方实验室保证。为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，再进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度和准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

绿健检测 www.zgczhb.com

6 结果和评价

6.5 评价结果

6.5.1 土壤污染物评价结果

根据上表（6-1、6-2）样品检测结果，依据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 筛选值和管控值比较，评估结果如下所示。

（1）重金属：土壤样品中，14项重金属检测指标均检出（镍、铬、铅、镉、汞、砷、铜、锌、锰、铍、锑、钴、硒、钼），检测结果符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 筛选值要求。

（2）场地内土壤样品砷、镉、镍检出结果与场外土壤样品检测结果进行综合对比可知，场地内土壤环境质量和场外土壤环境质量基本相当，无明显差异。

（3）场地内土壤样品铜检出结果与场外土壤样品检测结果进行综合对比可知，场地内7#周转箱暂存间铜的检测结果显示最高浓度为59.5mg/kg，场外土壤样品铜检测结果最高浓度37 mg/kg，其余点位铜检测结果相对较低。场地内土壤样品锌1#焚烧间、4、#焚烧间、5#飞灰间、7#周转箱暂存间检测范围：231.5~245.4 mg/kg，3#焚烧间

和 8#清洗间检测结果临近。其余车间检测结果较低。

(4) 场地内土壤样品汞、检出结果与场外土壤样品检测结果进行综合对比可知，场外土壤样品检测结果较高，其中场外土壤样品汞浓度最高浓度 0.480 mg/kg，与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 筛选值相比较低，一般的土壤中，都有汞、铅等重金属元素，在河流、海洋等水体中，汞的含量会进一步增加。

(5) 场地内和场外土壤样品土壤样品锰、钴、镉、检出结果均小于检出限。土壤样品硒场地内和场外检出结果 0.02~0.04 mg/kg，基本相当，无明显差异。土壤样品铍场外检测结果均小于检出限，场地内 5#飞灰间检测结果为最高值 5.96 mg/kg，与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018（其他项目）第一类用地筛选值相比，检测结果相对较低。

综上所述，本项目所在区域土壤监测因子均能够满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染防范管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。场地土壤污染健康风险可接受，该场地无需开展进一步的场地环境土壤详细调查和健康风险评估。

6.5.2 地下水污染物评价结果

地下水环境质量调查结果显示，地下水样品中铜、锌、锰、铅、镉、铬、硫酸盐、亚硫酸盐、检测结果均小于检出限，氨氮检测结果参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1，背景点测定结果

达到 III 类标准，其中白杨河 150m、300m，秋浦河 300m 测定结果比背景点略微偏高，污染程度较偏低，污染源地下井和秋浦河 150m 检测结果高其它监测点 1 倍。地下水氨氮污染原因除受到地面水污染影响外，更大可能是与水层自然地质岩石结构有关。地层中的硝酸盐可在厌氧微生物的作用下还原成亚硝酸盐和氨，也可致水中氨氮升高。

(2) 地下水样品中钠、铁、氯化物、硝酸盐检测结果参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1，均属于 I 类标准，镍检测结果参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1，其中污染源地下井检测结果属于最高 0.03mg/L，均属于 III 类标准，对人体健康的风险可以忽略；

7.1 结论和建议：

结论：

医疗废物集中处置中心属于建设用地第一类用地，建设用地土壤中污染物含量等低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

随着工业化的快速发展、城市化的扩大和农用化学物质使用种类、数量不断增加，人类活动产生的污染物进入土壤并积累到一定程度，引起土壤质量恶化的现象，农业生产的发展，化肥、农药的大量使用，工业生产废水排入农田，城市污水及废物不断排入土体，这些环境污染物其数量和速度超过了土壤的承受容量和净化速度，从而破坏了土壤的自然动态平衡，使土壤质量下降，造成土壤的污染。土壤

污染就其危害而言，比大气污染、水体污染更为持久，其影响更为深远。

建议：

防止土壤遭受污染，土壤保护应以预防为主。重点应放在对各种污染源排放进行浓度和总量控制；对农业用水进行经常性监测、监督，使之符合农田灌溉水质标准；合理施用化肥、农药，慎重使用下水污泥、河泥、塘泥；利用城市污水灌溉，必须进行净化处理；推广病虫草害的生物防治和综合防治，医疗废物合理处置、禁止丢弃废物，防止土壤质量恶化。

绿健检测 www.zgztb.com